



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001165299 A**(43) Date of publication of application: **19.08.01**

(51) Int. Cl.

F16H 61/02**F16H 61/20****// F16H 59:54**(21) Application number: **11352268**(22) Date of filing: **10.12.99**(71) Applicant: **MITSUBISHI MOTORS CORP**(72) Inventor: **SHIMAZU MASATO
HATTA KATSUHIRO
KOJIMA SEI**(54) **CREEP FORCE CONTROL DEVICE OF
AUTOMATIC TRANSMISSION FOR VEHICLE**

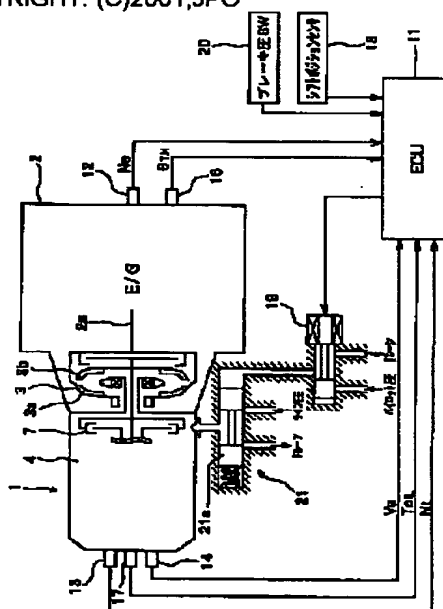
detecting means 20.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a creep force control device of an automatic transmission for a vehicle which prevents retraction of the vehicle when releasing the control of the creep force on a slope so as not to give the sense of incongruity to a driver.

SOLUTION: The creep force control device to reduce the engaging force of a friction element to be engaged during the drive to realize a neutral condition when a predetermined condition is established when the automatic transmission is in a drive range comprises a brake to provide the braking force to wheels, a detecting means 20 to detect the parameter values related to the working fluid pressure of the brake, and a releasing means 11 to release the neutral condition if it is detected that the parameter values are below predetermined values based on the detection information from the



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-165299

(P2001-165299A)

(43)公開日 平成13年6月19日(2001.6.19)

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 1 6 H 61/02

F 1 6 H 61/02

3J552

61/20

61/20

// F 1 6 H 59:54

59:54

審査請求 未請求 請求項の数1

O L

(全7頁)

(21)出願番号 特願平11-352268

(22)出願日 平成11年12月10日(1999.12.10)

(71)出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72)発明者 島津 真人

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

(72)発明者 八田 克弘

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

(74)代理人 100092978

弁理士 真田 有

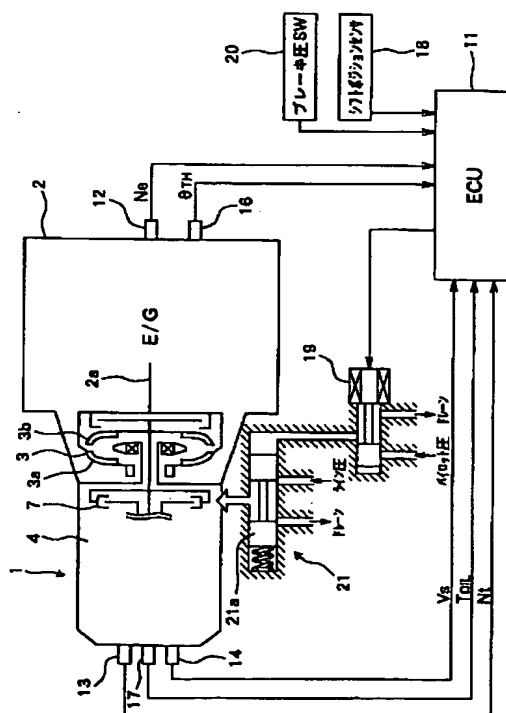
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用自動変速機のクリープ力制御装置

(57)【要約】

【課題】 本発明は、車両用自動変速機のクリープ力制御装置に関し、坂道でのクリープ力制御の解除時に車両の後退を防止してドライバに違和感を与えないようにする。

【解決手段】 自動変速機が走行レンジであるときに所定の条件が成立すると、走行時に係合される摩擦要素の係合力を低下させてニュートラル状態とするクリープ力制御装置において、車輪に制動力を付与するブレーキ装置と、ブレーキ装置の作動流体圧に関連するパラメータ値を検出する検出手段20と、検出手段20からの検出情報に基づきパラメータ値が所定値未満となったことが検出されると、ニュートラル状態を解除する解除手段11とをそなえるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自動変速機のシフトレンジが走行レンジであるときに所定の条件が成立すると、走行時に係合される摩擦要素の係合力を低下させてクリープ力を低減させ、ニュートラル状態に近づけるように構成された車両用自動変速機のクリープ力制御装置において、車両の車輪に制動力を付与するブレーキ装置と、該ブレーキ装置を作動させる流体圧に関連するパラメータ値を検出する検出手段と、該検出手段からの検出情報に基づき、該パラメータ値が所定値未満となったことが検出されると、該ニュートラル状態を解除する解除手段とをそなえたことを特徴とする、車両用自動変速機のクリープ力制御装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動変速機が走行レンジで停車した場合に、トルクコンバータによるクリープ力を低減するようにした、車両用自動変速機のクリープ力制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、自動車等の車両に備えられたトルクコンバータ式の自動変速機において、シフトレンジが走行レンジ（以下、Dレンジという）のままで停車すると、低速段（例えば、第1速段）を達成するために係合されていた摩擦要素（以下、フォワードクラッチという）をスリップさせて、ニュートラル状態に近づけるように制御する技術が提案されている。

【0003】 このような制御は、一般にニュートラル制御又はクリープ力制御と呼ばれるものであり、このようなニュートラル制御を停車中に実行することで、トルクコンバータを介して伝達されるエンジントルクを減少して、燃料消費量及びアイドル振動の低減を図ることができる。ニュートラル制御の開始条件としては、例えば、車速 0 km/h、フットブレーキ操作中、スロットル開度 0 % 及び第1速段達成から所定時間経過していること、等が設定されており、上記全ての条件が成立すると、コントローラからの指令に基づきニュートラル制御が開始される。

【0004】 また、フットブレーキ操作の解除、アクセルペダルの操作、車速が所定値以上となった、等のニュートラル制御解除条件がいずれか1つでも成立すると、ニュートラル制御が解除される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このような従来の技術では、フットブレーキ操作の解除は、ブレーキランプスイッチからの情報に基づいて検出される。ブレーキランプスイッチは、ブレーキランプが点灯するとオンとなるスイッチであり、従来の技術では、ブレーキランプスイッチがオフになると、ドライバがブレーキを操作を解除したと判定するように構成されているので

る。

【0006】 ここで、図4（a）はブレーキオイルの圧力（ブレーキ圧）の特性を示す図であって、図4（b）は坂道（登坂路）で停車中の車両に生じる前後加速度（前後G）を示す図である。図4（a）に示すように、フットブレーキを解除すると、ブレーキ圧が徐々に低下していくことになるが、ブレーキランプスイッチはその特性上、ブレーキ圧が下がってもオン信号を発信しつづけ、ブレーキ圧が最低値となった後、オフに切り換わる（ブレーキランプSW解除点）。

【0007】 したがって、登坂路で車両停車状態（ニュートラル制御実行中）にある場合、フットブレーキを解除して実際に制動力が消失しても、ブレーキランプスイッチがオフとなるまではニュートラル制御が解除されず、クリープ力及び制動力の両方が同時に略0となるため、このような状況下では車両が後退することが考えられるのである。なお、この場合には、その直後ブレーキランプスイッチがオフとなり、ニュートラル制御が解除されてクリープ力が生じるので、安全上は何ら問題とはならないが、ドライバが違和感を覚えるという課題がある。

【0008】 また、ニュートラル制御の開始時においても、ドライバがブレーキペダルを踏み込むと、ブレーキ圧が十分に立ち上がる前にブレーキランプスイッチがオンに切り換わるため、実際には制動力が作用する前にニュートラル制御が開始されてクリープ力がなくなることになり、登坂路では、やはり上述と同様の課題が生じる。

【0009】 本発明は上述の課題に鑑みて創案されたものであり、特に坂道でのニュートラル制御（クリープ力制御）の解除時に車両の後退を防止してドライバに違和感を与えないようにした、車両用自動変速機のクリープ力制御装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明の車両用自動変速機のクリープ力制御装置では、自動変速機のシフトレンジが走行レンジであるときに所定の条件が成立すると、走行時に係合される摩擦要素の係合力を低減させてクリープ力を低下させることによりニュートラル状態が形成される。ここで、ドライバがブレーキ装置の作動を解除すると、検出手段によりブレーキ装置の流体圧に関連するパラメータ値が検出される。そして、このパラメータ値が所定値未満となると、解除手段においてブレーキ装置の操作が解除されたもの判定されて、ニュートラル状態が解除される。これにより、ブレーキ操作の有無の検出にブレーキランプスイッチを用いる場合と比べて、ブレーキ装置の流体圧に関連するパラメータを直接検出してブレーキ操作の解除を検出するので、制動力の消失前に速やかにクリープ力が上昇して、車両の後退が防止される。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面により、本発明の一実施形態にかかる車両用自動変速機のクリープ力制御装置について説明すると、図1はその全体構成を示す模式図、図2はその作用を説明するためのタイムチャートであって、(a)はブレーキ解除時のブレーキ圧の変化を示す図、(b)は登坂路(緩斜面)における車両の前後加速度(前後G)の変化を示す図、図3はその動作の概略を説明するフローチャートである。

【0012】図1に示すように、自動変速機1はエンジン2と結合された状態で図示しない車両に搭載されている。エンジン2の出力軸2aはトルクコンバータ3を介して変速機構4に連結され、その変速機構4は図示しないディファレンシャルギアを介して車両の駆動輪と接続されている。また、エンジン2の出力軸2aは、トルクコンバータ3のポンプインペラ3aに接続されており、この出力軸2aの回転に伴いポンプインペラ3aが回転すると、ATF(オートマチック・トランスミッション・フルード)を介してタービンランナ3bが回転駆動され、その回転が変速機構4に伝達されるようになっている。

【0013】詳細は説明しないが、変速機構4は、複数組の遊星歯車機構及びその構成要素(サンギア、ピニオンギア及びリングギア)の動作を許容又は規制するクラッチやブレーキ類から構成されており、これらのクラッチやブレーキの係合状態を油圧源(オイルポンプ)から供給されるATFにより適宜切り換えて、所望の変速段を達成するようになっている。なお、この変速機構4の構造については、一般に広く知られたものであるので、フォワードクラッチ7以外の構成については図示を省略する。

【0014】このような自動変速機1において、シフトレンジがNレンジ(非走行レンジ)からDレンジ(走行レンジ)に切換えられたとき、変速機構4は発進に備えるために第1速段に切り換えられるが、このときには、フォワードクラッチ7(前進時に係合する係合要素)及び適当な摩擦係合要素を係合することで第1速段が実現されるようになっている。

【0015】一方、車室内には、図示しない入出力装置、制御プログラムや制御マップ等の記憶に供される記憶装置(ROM, RAM, BURAM等)、中央処理装置(CPU)及びタイマカウンタ等を備えたA/T-ECU(自動変速機制御ユニット、以下、単にECUという)11が設置されており、後述する各種センサからの情報に基づいて各種の制御信号が設定されて、自動変速機1の総合的な制御が行なわれるようになっている。

【0016】ECU11の入力側には、エンジン2の回転速度 N_e を検出するエンジン回転速度センサ12、タービンランナ3bの回転速度 N_t (即ち、フォワードクラッチ7の入力回転速度)を検出するタービン回転速度

センサ13、車両の走行速度(車速) V_s を検出する車速センサ14、ブレーキ装置のブレーキオイルの圧力(流体圧)が所定値よりも大きくなるとオン信号を出力するブレーキ圧スイッチ(検出手段)20、エンジン2のスロットル開度 θ_{TH} (=アクセル操作量)を検出するスロットルセンサ16、ATFの油温 T_{OIL} を検出する油温センサ17、及び運転者にて選択されたシフトポジション(例えば、Nレンジ、Dレンジ、Pレンジ及びRレンジ等)を検出するためのシフトポジションセンサ18が接続されている。

【0017】そして、ECU11では、スロットルセンサ16で検出されたスロットル開度 θ_{TH} 及び車速センサ14で検出された車速 V_s を用いて図示しない変速マップから目標変速段を設定し、この目標変速段を達成すべく変速機構4のクラッチ及びブレーキの係合状態を切り換えて変速制御を実行するようになっている。また、ECU11の出力側には、上述のオイルポンプからの作動油を切換制御して変速機構4のクラッチやブレーキの係合要素を作動させるための多数のソレノイドや圧力調整弁(プレッシャコントロールバルブ)が接続されている。なお、図1中では、このような多数のソレノイドや圧力調整弁のうち、フォワードクラッチ7の係合状態を切り換えるソレノイド19及び圧力調整弁21のみを図示しており、他のソレノイド及び圧力調整弁については図示を省略する。

【0018】ソレノイド19はECU11によりその作動が制御されるようになっており、このソレノイド19の作動に応じて圧力調整弁21へのパイロット圧供給状態が調整されるようになっている。また、本実施形態ではソレノイド19のデューティ率が増加するほど、圧力調整弁21へのパイロット圧の供給量が低下するような特性に設定されている。

【0019】また、ソレノイド19により圧力調整弁21へパイロット圧が供給されると、圧力調整弁21のスプール21aが図中左側に移動して、フォワードクラッチ7のライン圧が排出されて、フォワードクラッチ7の係合力が低下するようになっている。また、これとは逆に、ソレノイド19によりパイロット圧が排出されると、フォワードクラッチ7にライン圧が供給されるようになっている。このように、ソレノイド19のデューティ率を制御することで、フォワードクラッチ7の係合力を調整できるようになっているのである。

【0020】次に、ニュートラル制御(クリープ力制御)について簡単に説明すると、このニュートラル制御は、Dレンジで走行中の車両が停止したときにフォワードクラッチ7の係合力を低下させてニュートラル状態に近い状態に制御するものであり、摩擦係合要素としてのフォワードクラッチ7をスリップさせることでニュートラル制御(クリープ力制御)が実行されるようになっている。

【0021】本実施形態ではニュートラル制御の開始条件として以下の(1)～(3)条件が設定されている。

(1) ブレーキ圧スイッチ20がオン(ブレーキ圧が所定値 P_a 以上)であること。

(2) スロットルセンサ16によりアクセル非操作(スロットル開度が所定量以下)が検出されたこと。

(3) 車速センサ14により検出された車速 V_s が所定値未満であること。

【0022】そして、以上の条件が全て成立したと判定されると(つまり、車両が走行状態からほぼ停止状態に移行したと推測されると)、ニュートラル制御が開始されるようになっている。このときの動作の概要を簡単に説明すると、まずエンジン回転速度センサ12で検出されたエンジン回転速度 N_e 及び油温センサ17で検出されたATF油温 T_{OIL} に基づいてフォワードクラッチ7のソレノイド19のデューティ率 D のスリップ直前値 D_N が設定される。これにより、ニュートラル制御の開始条件の成立直後にソレノイド19のデューティ率 D が100%からスリップ直前値 D_N までステップ状に減少する。これにより、圧力制御弁21のスプール21aに作用するパイロット圧供給量が増加して、フォワードクラッチ7のライン圧がドレインされて係合力が低下するのである。

【0023】その後、フォワードクラッチ7は次第に解放側に操作され、このときまでフォワードクラッチ7を介して駆動輪側と接続され係合状態で停止保持されていたタービンランナ3bが回転し始める。そして、タービン回転速度 N_t が上昇してスリップ判定値 N_{t0} を越えると、トルクコンバータ3のスリップ量 $\Delta N (=N_e - N_t)$ を予め設定された目標値にすべく、ソレノイド19のデューティ率 D がフィードバック制御されるのである。

【0024】一方、ニュートラル制御の解除条件は以下のように設定されており、そのいずれかが満たされたとき、つまり運転者の発進意思が推測されるときに解除条件が成立したと判定され、ECU(この場合、解除手段として機能する)11により、ニュートラル制御が解除されるようになっている。

(1) ブレーキ圧スイッチ20がオフ(ブレーキ圧が所定値 P_a 未満)になった場合。

(2) スロットルセンサ16によりアクセル操作(スロットル開度 θ_{th} が所定値以上)が検出された場合。

(3) 車速センサ14で検出された走行速度 V_s が所定値以上になった場合。

【0025】そして、上記の3つの条件のうち1つでも成立すれば、ニュートラル制御が解除されるようになっているのである。また、ニュートラル制御を解除する場合には、徐々にソレノイド19のデューティ率 D を上昇させてタービン回転速度 N_t を減少させ、フォワードクラッチ7を係合側に操作する。そして、エンジン回転速

度センサ12とタービン回転速度センサセンサ13とからの情報に基づいて同期判定が行われ、タービンランナ3bの回転速度 N_t がエンジン回転速度 N_e と同期したと判定されると、所定時間経過後にソレノイド19のデューティ率が100%に設定される。

【0026】ところで、本発明では、フットブレーキの操作の有無の判定を、ブレーキ装置を作動させる流体圧に関連するパラメータ値に基づいている点、具体的には、本実施形態ではブレーキ圧スイッチ20からの信号をニュートラル制御の開始及び解除のトリガとして用いる点に大きな特徴がある。ここで上記パラメータ値としては、本実施形態では、ブレーキオイルの圧力(ブレーキ圧)が用いられており、ブレーキ圧が所定値 P_a 以上か否かによりブレーキ操作の有無を判定しているのである。

【0027】これ対して、一般的にブレーキの操作の有無の判定は、ブレーキランプスイッチ(ストップランプスイッチともいう)からの情報を用いることが考えられるが、ブレーキランプスイッチからの検出情報を用いると、実際に制動力が発生する前にオン信号が出力されたり、あるいは実際に制動力が解除された後にオフ信号が出力されたりすることがあり、ブレーキ装置の作動状態に対して微小なズレが生じてしまう。

【0028】つまり、ブレーキランプスイッチは、その特性上、ブレーキペダル踏み込み時には、ブレーキペダルの遊びの範囲内(このとき制動力は生じていない)でもオン信号を発してしまい、この場合ECU11ではブレーキ装置が作動しているものと判定してしまう。そして、このような場合に他のニュートラル制御開始条件が整うとニュートラル制御が開始されることとなる。

【0029】しかしながら、例えば緩斜面では、ドライバはDレンジのクリープ力を期待して、ほとんどブレーキペダルを踏み込まずに軽く足を載せているだけの場合もある。つまり、ドライバとしては、エンジンのクリープ力と制動力との合計が坂道での重力と釣り合うことを予想して、あまり強くブレーキを踏み込まないことも考えられるのである。このような場合、制動力はほとんどなく(特に、ブレーキペダルが遊びの範囲にある場合には、制動力は0である)、またニュートラル制御によりクリープ力もほとんど発生しない。このため、車両が登坂路にある場合には車両が後退することが考えられるのである。

【0030】また、ニュートラル制御中において、坂道でブレーキを確実に踏み込んで停止している場合であっても、ブレーキ解除時にブレーキペダル位置が遊びの範囲に入ると、制動力がなくなっているにも関わらずブレーキランプスイッチではオン信号を出力したままの状態となることが考えられ、ECU11でブレーキ操作の解除を判定できない場合がある。したがって、ドライバがフットブレーキを解除して実際に制動力が0となつてか

10

20

30

40

50

ら、ブレーキランプスイッチがオフとなるまでの間は、制動力及びクリープ力の両方が略0となり、車両が登坂路にある場合、フットブレーキ解除直後にDレンジであるにも関わらず車両が後退することが考えられるのである。

【0031】そこで、本実施形態では、ブレーキランプスイッチの代わりにブレーキ圧スイッチ20が用いられ、ブレーキ圧が所定値 P_a 以上となってブレーキ圧スイッチ20がオンとなるとフットブレーキが操作されたと判定し、逆にブレーキ圧が所定値 P_a 未満となってブレーキ圧スイッチ20がオフとなると、フットブレーキの操作が解除されたと判定されるようになっているのである。

【0032】ここで、上記のブレーキ圧の所定値 P_a について説明すると、この所定値 P_a は、クリープ力がなくても緩斜面で車両が停止できる程度のブレーキ圧に設定されている。すなわち、この所定値 P_a を高めに設定しすぎると、ドライバが大きな踏力でブレーキペダルを踏み込まないとニュートラル制御を開始することができず、平坦路等では却って使い勝手が悪化するほか、ニュートラル制御中には、僅かにブレーキ踏力を緩めただけでニュートラル制御が解除されてしまう。そこで、上記所定値 P_a を、クリープ力が発生していなくても緩斜面で車両が停止できる程度のブレーキ圧に設定しているのである。

【0033】つまり、図2(a)に示すように、ブレーキ操作を解除すると、ブレーキ圧は通常徐々低下してやがて最低値となる。しかし、このとき車両が緩斜面で停止していたとすると、図2(b)に示すように、車両は、ブレーキ解除と同時に動き出すのではなく、ある程度ブレーキ圧が低下するまでは動きださない。そこで、この動きだす直前のブレーキ圧 P_a をブレーキ圧スイッチ20の切り換え値(所定値)として設定しているのである。これにより、ブレーキ圧が P_a 未満となると、ニュートラル制御が解除されてクリープ力が車両に作用し、図2(a)の実線で示すように、車両の停車状態が維持されることになる。

【0034】なお、急斜面において、ブレーキ圧が P_a 近傍でニュートラル制御を実行している(即ち、クリープ力0)場合には、制動力が重力に負けて車両が後退することが考えられるが、この場合には、坂道勾配が大きすぎてクリープ力が重力に負けて車両が後退したとドライバは感じて、あらためて強くブレーキペダルを踏み込むことになるので、ドライバが違和感を覚えることもない。

【0035】また、上記所定値 P_a を、クリープ力との釣合いで緩斜面で車両が停止できる程度のブレーキ圧に設定してもよい。つまり、クリープ力とブレーキ圧 P_a 時の制動力との合力が、緩斜面で車両を停止させる最小の力となるように所定値 P_a を設定してもよい。本発明

の一実施形態としての車両用自動変速機のクリープ力制御装置は、上述のように構成されているので、ブレーキ操作解除によりニュートラル制御を中止する場合の動作の概略を図3のフローチャートを用いて説明すると以下のようにになる。

【0036】まず、ステップS1においてニュートラル制御が実行中であるか否かが判定される。そして、既にニュートラル制御が実行中であれば、ステップS2に進み、ブレーキ圧スイッチ20がオフになったか否かが判定される。ブレーキ圧スイッチ20がオフであれば、ニュートラル制御の解除条件が成立したため、ステップS3に進んでニュートラル制御の解除が行なわれる。この場合、図2(b)に示すように、ブレーキ圧が低下しても緩斜面で車両が動きだす直前のタイミングでブレーキ圧スイッチ20がオフに切り換わるので、さらにブレーキ圧が低下しても、クリープ力が生じて車両の後退を防止することができる。

【0037】一方、ブレーキ圧スイッチ20がオフでなければ、いまだドライバはフットブレーキを操作しているものとして、ステップS4で他のニュートラル制御解除条件(スロットル開度 θ_{th} が所定値以上、又は車速 V_s が所定値以上)が成立しているか否かが判定される。そして、これらの解除条件のうち1つでも成立している場合には、上記ステップS3に進みニュートラル制御が解除される。また、これらの解除条件が1つも成立していなければ、ステップS5に進みニュートラル制御を継続する。

【0038】また、ステップS1でニュートラル制御が実行されていないと判定されると、ステップS6に進み、ニュートラル制御の開始条件が全て成立したか否かが判定される。そして、開始条件が成立した場合にはステップS7に進んでニュートラル制御が開始され、そうでない場合にはリターンする。このように、本実施形態にかかる車両用自動変速機のクリープ力制御装置では、ブレーキ圧スイッチ20からの信号をニュートラル制御の解除及び開始のトリガとして用いることにより、ドライバが違和感を覚えることなくニュートラル制御の解除及び開始を行なうことができる。すなわち、ニュートラル制御の解除時には、制動力が働いている時間内に確実にクリープ力による駆動力が発生するため、制動力及びクリープ力の両方が同時に作用しない状態を回避でき、登坂路での車両の後退を回避することができる。特に、緩斜面で制動力が車両にほとんど作用していない状態でのニュートラル制御解除時の後退防止に効果が大きい。

【0039】また、ニュートラル制御開始時においても、上述と同様に、制動力が確実に作用してから(つまり、ブレーキ圧が立ち上がってから)ニュートラル制御を開始するため、制動力及びクリープ力の両方が略0となる状態を回避できる。これに対して、ストップランプスイッチをニュートラル制御のトリガとして用いた場合

10

20

30

40

50

には、ブレーキランプスイッチがオフとなる以前にブレーキ圧が低下してしまい、図 2 (b) 中に破線〔又は図 4 (b) 参照〕で示すように、一時的に車両が後退してしまうことが考えられるが、本装置によれば、このような車両の後退を確実に回避することができる。

【0040】なお、本発明の車両用自動変速機のクリープ力制御装置は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。例えば、上記実施形態では、ブレーキ装置の作動流体圧に関連するパラメータ値を検出する検出手段としてブレーキ圧スイッチ 20 を用いているが、このようなブレーキ圧スイッチ 20 の代わりに、ブレーキ圧を直接検出できるようなブレーキ圧センサを用いてもよい。

【0041】また、ブレーキ圧センサを用いた場合には、検出されたブレーキ圧からドライバのブレーキ操作の特性を学習して、ニュートラル制御開始条件及び解除条件の閾値を設定するようにしてもよい。すなわち、ブレーキ踏力が強く、したがってブレーキ圧が高いドライバに対しては、閾値を上記所定値 P_a よりも高く設定し、ブレーキ圧が低いドライバに対しては、閾値を所定値 P_a よりも低く設定することが考えられる。さらには、ブレーキ圧センサを用いた場合には、ニュートラル制御開始時と解除時とで異なる閾値を設定して、ニュートラル制御の開始と解除とでヒステリシスを持たせるようにしてもよい。この場合、ニュートラル制御開始時の閾値を解除時よりも高めに設定するのが好ましい。そして、このように設定することにより、制御のハンチングを防止することができる。

【0042】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の車両用自

動変速機のクリープ力制御装置によれば、検出手段からの信号に基づいてブレーキ装置の作動流体圧に関連するパラメータ値が所定値未満となるとニュートラル状態を解除することにより、ドライバが違和感を覚えることなくニュートラル状態を解除することができる。すなわち、ニュートラル状態の解除時には、制動力が確実に作用している時間内にニュートラル状態を解除してクリープ力による駆動力を発生させることができるため、制動力及びクリープ力の両方が同時に消失する状態を回避でき、登坂路での車両の後退を回避することができる。特に、緩斜面においてドライバによる制動力が弱い場合、ニュートラル状態解除時の後退防止に効果が大いという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態にかかる車両用自動変速機のクリープ力制御装置の全体構成を示す模式図である。

【図 2】本発明の一実施形態にかかる車両用自動変速機のクリープ力制御装置の作用を説明するための図であって、(a) はブレーキ解除時のブレーキ圧の変化を示す図、(b) は登坂路（緩斜面）における車両の前後加速度（前後 G）の変化を示す図である。

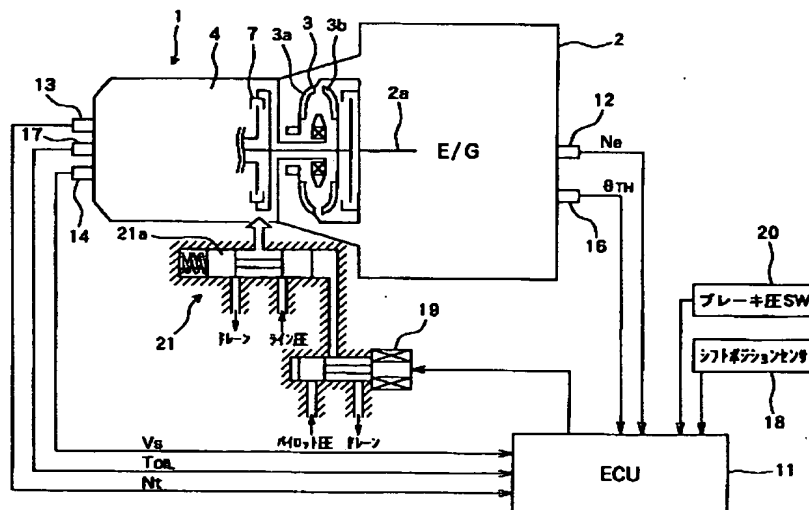
【図 3】本発明の一実施形態にかかる車両用自動変速機のクリープ力制御装置の動作の概略を説明するフローチャートである。

【図 4】従来の技術の課題を説明するための図であって、図 2 に対応する図である。

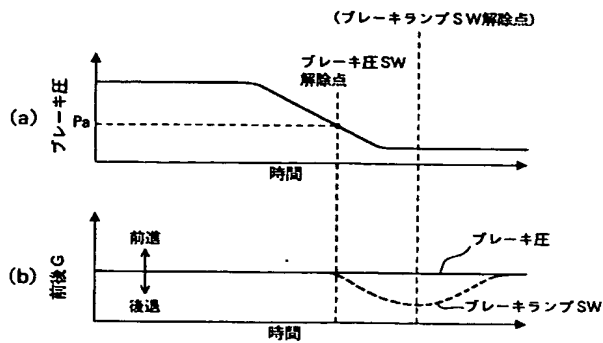
【符号の説明】

- 7 フォワードクラッチ（摩擦要素）
- 11 ECU（解除手段）
- 20 ブレーキ圧センサ（検出手段）

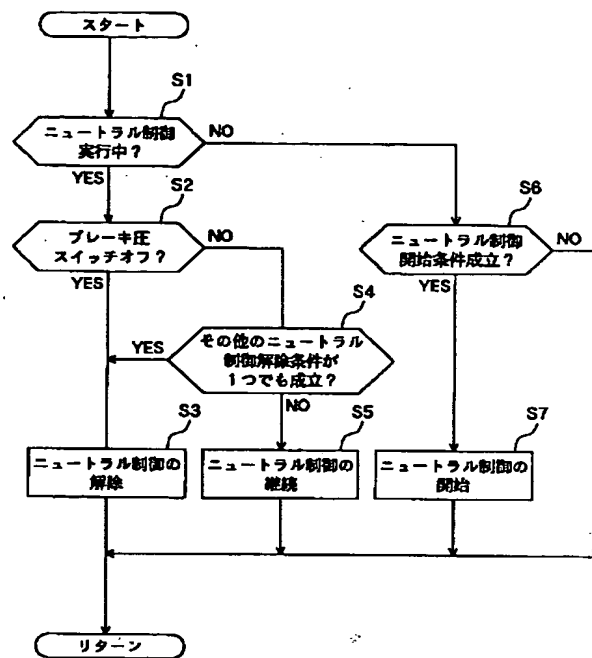
【図 1】



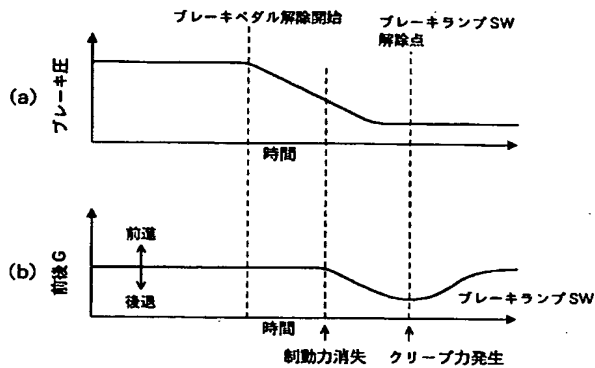
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 児島 星
東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

Fターム(参考) 3J552 MA02 MA12 NAO1 NB01 PA42
PA43 PA46 PA47 RA27 RB02
RB09 RB28 RC13 SA07 SB04
TA01 TB17 UA05 VA32Z
VA37Z VA42Y VA48Z VA62Z
VA64Z VA66Z VB01W VB01Z
VB16W VC01Z VC03W VD11W